

SocialTracker: Herramienta Api

Autor: Daniel Gallego Alcaide

Director: Antonio Cañabate Carmona

ÍNDICE

1. Introducción	5
2. Contexto	5
2.1. Actores implicados	6
2.1.1 Director del proyecto	6
2.1.2 Desarrollador	7
2.1.3 Interesados en la analítica de las redes sociales	7
3. Estado del arte	7
3.1 El origen de las redes sociales	7
3.2 Facebook	8
3.3 Twitter	8
3.4 Monitorización de redes sociales	9
4. Alcance del proyecto	11
4.1. Problema y propuesta de solución	11
4.2 Objetivos	11
4.3 Posibles obstáculos	12
4.4 Arquitectura y tecnologías empleadas	12
4.4.1 Arquitectura	12
4.4.2 Tecnologías empleadas	13
4.4.1 Herramientas/librerías basadas en Javascript utilizadas	14
5. Desarrollo del proyecto	15
5.1 Metodología	15
5.2 Herramientas de monitorización y métodos de validación	16
6. Descripción de los recursos a utilizar	17
6.1 Recursos humanos	17
6.1.1 Roles	17
6.2 Recursos materiales	18
7. Planificación temporal	19
7.1 Diagrama de GANTT	19
7.2 Primera iteración (del 25/09 al 13/10)	21
7.3 Segunda iteración (del 9/10 al 27/10)	21
7.4 Tercera iteración (del 30/10 al 21/11)	21
7.5 Cuarta iteración (del 21/02 al 15/03)	21
7.6 Quinta iteración (del 16/03 al 06/04)	22
7.7 Riesgos y responsabilidades	22
7.8. Pausa de desarrollo	23
8. Alternativas y plan de acción	24



9. Gestión económica y sostenibilidad	25
9.1. Identificación de costes	25
9.1.1 Costes de recursos tecnológicos (hardware/software)	25
Tabla 2: Coste de recursos tecnológicos	25
9.1.2. Coste de recursos humanos	25
9.1.3 Coste total	26
9.2. Desviación de costes	27
9.3. Sostenibilidad del proyecto	28
9.3.1. Aspectos económicos	28
9.3.2. Aspectos ambientales	28
9.3.3. Aspectos sociales	28
9.3.5 Matriz de sostenibilidad	29
10. Análisis de requisitos y funcionalidades	30
10.1 Usuario	30
10.2 Historias de usuario	30
10.3 Requisitos no funcionales	35
11. Desarrollo. Bases de datos	35
11.1 SQL	36
11.2 NoSQL	36
11.3 Opción escogida	37
12. Desarrollo. Principios de diseño	38
12.1 DRY	38
12.2 KISS	38
12.3 YAGNI	38
13. Desarrollo. Base de datos	39
13.1 Diagrama conceptual de la base de datos	39
13.2 Esquema lógico	40
14. Desarrollo. Cliente	41
14.1 Tecnologías utilizadas: Angular	41
14.1 Estructura del cliente	42
15. Desarrollo. Servidor	43
16. Guia de usuario	44
16.1 Guia de usuario: Menú principal	44
16.2 Guia de usuario: Creación de un proyecto	45
16.3 Guia de usuario: Gestión de proyectos	46
16.4 Guia de usuario: Detalle de un proyecto	47
17. Referencias	48

Resumen

Este trabajo tiene la finalidad de plasmar cuál ha sido el desarrollo y cuáles son las claves de SocialTracker. Ese nombre ha servido para designar esta herramienta de analítica que pretende ser una aplicación de utilidad para profesionales del marketing y la comunicación digital. SocialTracker se centra en las API's tanto de Twitter, como de Facebook. Lo que hace esta aplicación es permitir al usuario obtener información sobre su comunidad en ambas redes sociales para, de esta forma, conseguir datos relevantes que le permitan entender las claves de su comunidad digital así como perfeccionar su estrategia de marketing.

Abstract

This essay aims to show how has been done and the keys of SocialTracker. With that name, we are talking about an analytics tool which wants to be something useful for digital marketing and communication professionals. SocialTracker is focused on the API's in two social networks: Facebook and Twitter. The goal of this application is giving a tool to help its users to obtain information about their community in both social networks. And, with that work, SocialTracker gives important data that can help them to understand the digital community keys and improve their digital strategy.

Resum

Aquest treball té la finalitat de plasmar quin ha estat el desenvolupament i quins són les claus de SocialTracker. Aquest nom ha servit per designar aquesta eina d'analítica que pretén ser una aplicació d'utilitat per a professionals del màrqueting i la comunicació digital. SocialTracker se centra en les API's tant de Twitter, com de Facebook. El que fa aquesta aplicació és permetre a l'usuari obtenir informació sobre la seva comunitat en ambdues xarxes socials per tal d'aquesta forma, aconseguir dades rellevants que li permetin entendre les claus de la seva comunitat digital així com perfeccionar la seva estratègia de màrqueting.

1. Introducció

La simplicitat del títol no ha sigut alguna cosa improvisada, sinó que té l'objectiu de fer émfasi en uno de les motivacions per les quals es va realitzar aquesta aplicació: La introducció i familiarització als usuaris amb el món de les API's.

El terme API està molt present en el dia a dia de professionals del sector IT però, ¿sabem exactament a què ens referim quan ho utilitzem? Les sigles API fan referència al definit com una interfície de programació d'aplicacions ("Application Programming Interface"), que es componen de diferents funcions o subrutines que permeten que una aplicació de software es comuniqui amb una altra.

Les API's constitueixen la via amb la qual les aplicacions es poden comunicar entre si, i possibiliten l'abstracció en la programació de algunes funcions de l'aplicació. Pese a que SocialTracker està pensada per a un usuari no format sobre la creació i composició d'una API, si que se li introduirà a un ús pragmàtic d'aquestes gràcies a les funcionalitats de les quals està composta.

2. Contexte

El projecte que es planteja a continuació surge a raíz de contactar amb qui ha sigut el director del mateix, Antonio Cañabate Carmona, i comentar amb el desenvolupador un conjunt de funcionalitats relacionades amb l'anàlisi sobre les xarxes socials que li agradaria poder agrupar i executar en una única aplicació. El projecte resultant es ha denominat SocialTracker.

SocialTracker és una aplicació web que permet recollir informació de dues xarxes socials: Facebook i Twitter. Així, té la possibilitat de realitzar conjunts de consultes a ambdues API's. Aquests projectes es poden crear des d'un portal web on es fa especial émfasi en que la configuració d'aquests projectes sigui relativament senzilla de portar a terme per qualsevol tipus d'usuari, amb una interfície d'usuari intuïtiva i efectiva.

En quant a la justificació d'aquest projecte cal mencionar, en primer lloc, el valor que les xarxes socials tenen avui en dia per a les marques. Això es deu a la seva capacitat per crear comunitat amb els seus seguidors i poder atraer nous clients. L'aparició d'aquest nou ecosistema ha provocat, a més, l'aparició de noves formes de fer marketing per a les empreses com el marketing de continguts o la publicitat programàtica (tècnica de venda de publicitat digital que permet oferir als usuaris anuncis més personalitzats gràcies al ús de la *Big Data*). A més, el desenvolupament de moltes d'aquestes tècniques està lligat a la capacitat de les marques per poder mesurar i analitzar la progressió de les seves estratègies en xarxes socials.

Tal y como señalaba el Interactive Advertising Bureau, IAB Spain (2016), organización que agrupa a todos los profesionales de la comunicación digital en España, Facebook se consolida como la principal red social con mayor cuota en comunidad, viralidad y eficiencia mientras que, por su parte, Twitter, gracias a su instantaneidad, es la que presenta una mayor cuota de publicaciones. Además, este sector pone de manifiesto el valor que da a la publicidad en el medio digital. Esta cuestión se puede comprobar al atender a los datos ofrecidos por Infoadex que muestran la inversión publicitaria: “Internet consolida su segunda posición por volumen de inversión dentro de los medios convencionales y en su conjunto ha tenido un crecimiento en 2017 del 10,0%” (Infoadex, 2018: 6).

Estos datos justifican la importancia que tiene, cada vez más, la existencia de herramientas de calidad para medir y analizar las redes sociales. Poder monitorizar esta actividad se convierte en una parte clave del trabajo de muchos profesionales en el entorno digital a la hora de poder elaborar una estrategia adecuada que permita cumplir con los objetivos marcados en un plan de marketing así como asegurar el retorno de la inversión (ROI).

Además, SocialTracker es una herramienta de analítica de redes sociales que pone el foco en las interacciones que realiza el usuario. Como hemos mencionado anteriormente, crear comunidad con el público y captar a clientes potenciales es una de las grandes aspiraciones de las marcas. Por ello, poder medir el *engagement* es un aspecto clave. Con este anglicismo se hace referencia a “una de las claves del éxito, que va a permitir un *win-to-win*; consigue fidelizar a los clientes, convirtiéndolos en prescriptores de la marca y ayuda a la empresa a comprender los gustos y necesidades de los clientes y así mejorar continuamente los productos para satisfacerle” (Castelló Martínez, 2013: 85).

2.1. Actores implicados

A continuación, en este apartado se presentan los actores implicados en el trabajo que son, en primer lugar, el director del proyecto; en segundo lugar, el desarrollador y, en tercer lugar, las personas interesadas en la analítica de las redes sociales en general.

2.1.1 Director del proyecto

El director del proyecto es la persona responsable del mismo y buena parte de las funcionalidades que se desarrollan tienen su origen en los diferentes requisitos que él indica.

2.1.2 Desarrollador

Es la persona encargada de hacer realidad el proyecto, tanto en el diseño e implementación de la aplicación como en la documentación de este. Es también una de las partes interesadas porque, además de ir adquiriendo conocimientos en el área de la analítica en las redes sociales, se le abre la posibilidad de utilizar esta herramienta de cara a futuras consultas o investigaciones propias y, así mismo, tendrá la posibilidad de poner en práctica los conocimientos técnicos adquiridos a lo largo del grado.

2.1.3 Interesados en la analítica de las redes sociales

Aunque estas últimas no formen parte del desarrollo del proyecto, el resultado final sí que les puede ser de utilidad para futuras consultas que tengan que realizar. Esto se debe a que las funcionalidades que se plantea integrar pueden ser de gran interés para este conjunto de personas

3. Estado del arte

3.1 El origen de las redes sociales

A la hora de abordar el estudio del estado del arte en este ámbito es fundamental detenerse en cuál es la razón de ser de las redes sociales así como su origen. Así, el origen de las redes sociales viene dado por la llegada de la web 2.0 que podría definirse como “una segunda generación de la web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, entre los que se incluyen blogs, las wikis o las redes sociales, herramientas, en definitiva, de intercambio de información entre usuarios” (Pérez Rufí y Gómez Pérez, 2009: 230).

Según señala Orihuela (2008), “las redes sociales son los nuevos espacios virtuales en los que nos relacionamos y en los que construimos nuestra identidad, pero también funcionan a modo de sistema de filtro y de alerta en la medida en que permiten un ajuste del flujo de información que recibimos en función de nuestros intereses y de los intereses de aquellos en quienes confiamos”.

Desde la llegada de la web 2.0 la cantidad de redes sociales ha ido aumentando de forma considerable. Actualmente hay dos redes sociales, entre otras, que son clave a nivel mundial y en las que nos vamos a centrar puesto que es Social Tracker es una herramienta destinada a ellas: Facebook y Twitter.

3.2 Facebook

Tal y como indica Orihuela (2008), “el origen de Facebook, como su propio nombre lo sugiere, está ligado a la búsqueda de un modo efectivo de mantener el contacto entre los miembros de una promoción universitaria más allá de la orla o del libro con las fotos de la promoción”.

Esta red social, fundada por Mark Zuckerberg, alcanzó el pasado mes de junio los 2.000 millones de usuarios mensuales. Además, a diario son 800 millones de personas las que pulsan su famoso botón de “me gusta” (EFE, 2017). Además, a día de hoy, Zuckerberg ha creado un imperio en el mundo de las redes sociales que va más allá de Facebook ya que también ha adquirido otras redes como Whatsapp e Instagram.

Continuando con Facebook, su esencia, como ya se ha mencionado, se basó en conectar a gente conocida para, así, permitir que mantuvieran el contacto. Actualmente no solo cumple esta función sino que se ha convertido en una herramienta clave también para miles de empresas y organizaciones que han visto en Facebook un lugar perfecto para darse a conocer, fidelizar a sus clientes y conocer sus intereses e inquietudes. Por ello, la idea de poder ahondar en la actividad de los usuarios y monitorizar su actividad resulta necesario para estas entidades.

3.3 Twitter

Twitter es conocida como la red social de los 140 caracteres y fue fundada por Jack Dorsey en el año 2006. Esta red de microblogging se ha convertido en un reclamo para los medios de comunicación dando lugar, incluso, a un cambio en la forma de ofrecer información a los usuarios.

Se trata de una red social especialmente marcada por el concepto de la inmediatez. Además, la facilidad con la que se puede obtener feedback entre usuarios la convierte también en una plataforma realmente interesante para diferentes entidades que ven, también, en Twitter una opción interesante para conocer las opiniones de sus potenciales clientes. Por ello, al igual que ocurre con Facebook, monitorizar la actividad que tiene lugar en esta red social se convierte en un aspecto interesante.

3.4 Monitorización de redes sociales

Ante este paradigma no es de extrañar que en los últimos años hayan emergido un gran número de herramientas destinadas a monitorizar la actividad en las diferentes redes sociales. “Existen una gran variedad de proveedores de investigación que ofrecen herramientas que reflejan el entorno social y en común tienen el análisis de los contenidos generados por los usuarios o consumidores CGM (Consumer-Generated Media). Pero, en la red se dispone de un gran número de herramientas gratuitas que realizan el seguimiento de los contenidos sociales en todos los campos de la red” (Prieto, 2011:35).

Según indica Del Fresno (2011), “la monitorización consiste en la definición y creación de una estrategia de búsqueda y rastreo web, esto es, el establecimiento de un patrón de reconocimiento basado en las características del texto e independiente del tipo de medio online donde se encuentre. Es necesario establecer filtros, reglas de inclusión y exclusión de los resultados, que extraigan información propia y significativa de la temática objetivo. Por último es necesario revisar, ajustar y refinar las palabras clave y las reglas definidas en el inicio de la monitorización, para obtener un universo de datos lo más relevante posible. El sistema puede funcionar de forma automática y continua, sin intervención manual y sin elevados conocimientos lingüísticos”.

Llegados a este punto vamos a pasar a enumerar y revisar diversas herramientas destinadas a la monitorización en Twitter y Facebook, que son las redes sociales que nos ocupan en este trabajo.

Según Merodio (2010) para Facebook se puede utilizar la aplicación Faceboostic que permite analizar resultados a nivel de demografía, target... Para la monitorización de Twitter destaca herramientas como Tinker, que permite conocer lo que la gente está hablando en Twitter; hashtags, para hacer el seguimiento de hashtags en tiempo real; TweetBeep, que permite saber lo que dicen de una persona u organización en tiempo real y avisa por email si esto ocurre; o Hashtags que monitoriza cadenas de búsquedas en Twitter y conoce su grado de valoración.

Por su parte, Rojas (2011) señala más aplicaciones de monitorización como BackTweet.com que otorga la posibilidad de mostrar en tiempo real los tweets que enlazan artículos de nuestro blog. Otras de las herramientas que menciona son, por ejemplo, Radian6.com que permite monitorizar y rastrear conversaciones en redes sociales; Lithium.com que ayuda a conocer lo que opinan los usuarios de diferentes redes sociales sobre una palabra o un tema en particular en tiempo real; Twittergrader.com, que ofrece información de cualquier actividad en Twitter en tiempo real o Howsociable.com, que permite medir la visibilidad de una marca.

Continuando con Moreno (2014) hace referencia a más herramientas con las que se puede monitorizar la actividad en redes sociales. Una de ellas es SocialBro que está destinada a Twitter y ofrece información y todo tipo de estadísticas sobre los miembros de la comunidad llegando, incluso, a medir su influencia. También menciona otras como Tweetcloud que ayuda a conocer todo lo que se dice una marca o usuario concreto; TwitterCounter, que permite obtener estadísticas como informes completos de menciones, nuevos seguidores o retweets; Viralheat, que sirve tanto para Twitter como para Facebook y da la posibilidad de obtener gráficos sobre la procedencia de los seguidores, obtener un análisis de las menciones o del número de visitas de una marca. Por último, otra de las aplicaciones que cita es Booshaka que ayuda a identificar a los mejores seguidores en Facebook para, así, aumentar el engagement.

Por último, otra herramienta que resulta interesante citar es Follow the Hashtag, citada por Prieto (2011), que fue creada por DNOiSE y permite conocer conversaciones en Twitter mediante gráficas útiles y coherentes: “en la zona de búsqueda y control permite introducir los parámetros deseados y contrastar hasta 4 keywords o hashtag al mismo tiempo” (Prieto, 2011: 35).

4. Alcance del proyecto

4.1. Problema y propuesta de solución

Esta herramienta nace de la necesidad creciente de herramientas de monitorización de redes sociales, tal y como se explica a la hora de enmarcar el contexto en el que nos encontramos.

La solución se basa en crear una aplicación sencilla, fácilmente usable por usuarios inexperimentados y que permita obtener información sobre las redes sociales sin dificultad.

4.2 Objetivos

El objetivo de SocialTracker es obtener información sobre las publicaciones que se comparten en las distintas páginas o perfiles de Twitter y Facebook. En concreto, esto se consigue mediante consultas customizadas por el usuario, pudiendo escoger qué tipo de información quiere recoger como resultado. A su vez, estas consultas han de poder consultarse en un futuro. Por ello, su almacenamiento se realiza en una base de datos.

Durante el desarrollo de SocialTracker, además, se estudia la posibilidad de preparar el código (o bien componentes que puedan ser de utilidad para aplicaciones del mismo estilo) de la aplicación web de tal forma que pueda ser planteado como una herramienta de código abierto (*open source*).

Como ya se ha avanzado en el contexto, SocialTracker permite realizar proyectos que consisten en un conjunto de consultas a las redes sociales Twitter y Facebook.

Estos proyectos se continúan ejecutando durante el tiempo seleccionado por el usuario sin necesidad de dejar su terminal encendido. Esto es posible gracias a que SocialTracker está alojada en un servidor desde donde se almacenan los diferentes proyectos que se estén realizando.

4.3 Posibles obstáculos

El posible obstáculo que ralentice el desarrollo de SocialTracker es el desconocimiento o inexperiencia del desarrollador de algunas tecnologías propuestas, como son Angular (de ahí que proponga Angularjs (que no es lo mismo [1]) y Express.

4.4 Arquitectura y tecnologías empleadas

4.4.1 Arquitectura

A continuación se detalla gráficamente la arquitectura de la aplicación:

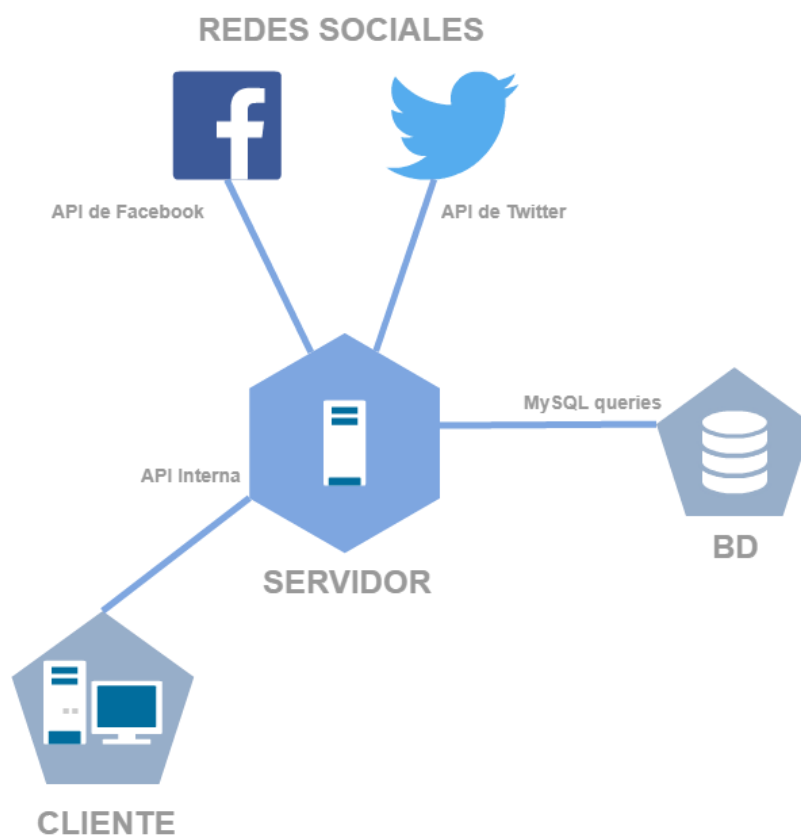


Figura 1: Arquitectura de la aplicación

La arquitectura está basada en un servidor, una base de datos y el cliente desde el cual se accede a la aplicación

4.4.2 Tecnologías empleadas



MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia Dual. Esta tecnología se utiliza en SocialTracker para poder realizar el almacenamiento de datos de importancia de la aplicación SocialTracker.



HTML ("HyperText Markup Language") es un lenguaje de marcados que construye la estructura necesaria para la elaboración de las páginas web. CSS ("Cascade Style Sheets"), por su parte, es un lenguaje de diseño gráfico que sirve para estilizar lenguajes de marcado como es el HTML

En Socialtracker, ambos lenguajes se utilizan para estructurar y estilizar correctamente la información que el usuario recibe y visualiza (tecnológicamente apodado como la capa de *Front-End*).



Javascript es un lenguaje de programación interpretado el cual se define como orientado a prototipos

En SocialTracker no se programa directamente con javascript, sino que para cada situación o papel a desempeñar se han preferido utilizar librerías basadas en javascript de terceros que facilitan las tareas.



En SocialTracker se utiliza el entorno de Node.js [2] para poder ejecutar código Javascript en el servidor sin problemas.

4.4.1 Herramientas/librerías basadas en Javascript utilizadas



Express [3] es una infraestructura de aplicaciones web Node.js mínima y flexible que proporciona un conjunto sólido de características para las aplicaciones web y móviles. En SocialTracker se usa esta tecnología para poder gestionar de una manera más adecuada y eficiente las peticiones que nos llegan desde el cliente.



Mysqljs/mysql es una popular librería de código abierto que implementa el protocolo MySQL en un cliente de Javascript.



node-facebook/facebook-node-sdk es una librería que permite realizar peticiones HTTP desde tu servidor hasta el cliente de facebook (Facebook Javascript SDK).



ttezel/twit es una librería de código abierto que permite la conexión a la API de Twitter de manera fácil y sencilla.



Angular[4] es un framework desarrollado en Typescript (un superconjunto de JavaScript, que esencialmente añade tipado estático y objetos basados en clases [5]) con el cual podemos definir y construir la estructura que el cliente web tendrá.

5. Desarrollo del proyecto

5.1 Metodología

La metodología a aplicar a la hora de desarrollar el proyecto es una metodología ágil, concretamente *Scrum of One*[5], un tipo de metodología basada en *Scrum* aplicada a un equipo de un solo desarrollador. El método ágil es un método el cual la prioridad reside en entregar un producto mínimo con valor para el cliente antes que realizar una documentación exhaustiva [6]. La implementación en este método se hace por medio de iteraciones o *sprints* donde se implementan un conjunto de funcionalidades.

Las iteraciones suelen tener una duración entre una y tres semanas. Una vez acabada la iteración, se muestra el producto al cliente con las funcionalidades implementadas para enseñarle el progreso. En ese momento, si el cliente quiere correcciones o cambios, se pueden hacer durante el desarrollo y no una vez terminado el proyecto.

El primer paso a realizar en un desarrollo ágil es realizar una buena estimación. Para conseguirla, es necesaria la estrecha colaboración del cliente, más conocido como *product owner*. El equipo de desarrollo, juntamente con el *product owner* redactan el *backlog*.

El *backlog* es un registro con una lista ordenada que contiene pequeñas descripciones de todas las funcionalidades deseadas por el producto. Estas descripciones reciben el nombre de historias de usuario o *user stories*. Estas historias de usuario han de cumplir el concepto INVEST (Independent, Negotiable, Valuable, Estimable, Small, Testable). También contienen un conjunto de condiciones de satisfacción que validan y confirman que la funcionalidad se ha desarrollado correctamente. Aun así, la última palabra siempre la tiene el product owner para decidir si una historia de usuario se ha resuelto satisfactoriamente.

Una vez el product owner y el equipo han redactado el backlog, es necesario estimar el esfuerzo a realizar para cada historia de usuario. En esta etapa, se reúne el equipo de desarrollo y valora cada historia de usuario, otorgando unos puntos denominados como puntos de historia o *story points*, que definen en esfuerzo relativo de la faena. Estos puntos se asignan utilizando una serie de Fibonacci adaptada: 0, 0.5, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40, 100.

5.2 Herramientas de monitorización y métodos de validación

El seguimiento de las iteraciones se ha llevado a cabo con la herramienta *online* llamada *Trello*, un tablero donde se pueden añadir tarjetas o historias de usuario, organizadas por columnas que definen su estado de desarrollo. Estas historias de usuario con sus condiciones de satisfacción, se utilizan para validar si una tarea asignada a la tarjeta se considera resuelta.

Para poder monitorizar el progreso del proyecto y tener un control de versiones de, tanto la parte del cliente, como la del servidor se utiliza un repositorio git [7], además de una reunión por cada iteración con el director del proyecto para evaluar la evolución del proyecto y validarlo con pruebas de aceptación.

6. Descripción de los recursos a utilizar

Para el correcto desarrollo del proyecto serán necesarios tanto recursos humanos como materiales.

6.1 Recursos humanos

Los recursos humanos que se integran son el director del proyecto y el desarrollador. La participación del director en este proyecto está centrada en la ayuda a la conceptualización de las funcionalidades y validación de estas. Por otra parte, la participación del desarrollador es completa en todos los aspectos del proyecto, ya que es el principal responsable de su correcto desarrollo, completitud, validación y mantenimiento.

6.1.1 Roles

Aunque sea un proyecto hecho únicamente por el alumno y supervisado por el director del proyecto, se deben asumir distintos roles durante el tiempo que se dedica a desempeñar tareas o aspectos del proyecto específicos de estos. Los roles presentes son los siguientes:

- **Mánager del proyecto**, llamado comúnmente *Project Manager*. De ahora en adelante nos referiremos a éste rol con las siglas “**P.M**”. El papel que tendrá este rol el proyecto se basa sobre todo en la gestión y documentación del proyecto, además de especificar junto con el desarrollador las diferentes funcionalidades de éste.
- **Diseñador de la interfície de usuario**, denominado comúnmente *UI Designer*. De ahora en adelante nos referiremos a éste rol con la abreviación “**U.I des.**” Su responsabilidad se centra en todos los aspectos visuales del proyecto.
- **Desarrollador** de tanto la parte de Front-end como del back-end de la aplicación, denominado comúnmente *Fullstack developer*. De ahora en adelante nos referiremos a éste rol con la abreviación “**F.S dev.**” Se encarga de la implementación de la aplicación.

En el apartado 9.7 se detallan en profundidad las tareas que realiza en cada rol en el proyecto.

6.2 Recursos materiales

Los recursos materiales que se usan en el proyecto quedan listados a continuación:



- Ordenador Asus GL552VW-DM143T, con windows 10 instalado
- Servidor y base de datos MySQL alojados por DonDominio
- Cacao para realizar los wireframes
- Atom para programar diferentes partes del proyecto



7. Planificació temporal

7.1 Diagrama de GANTT

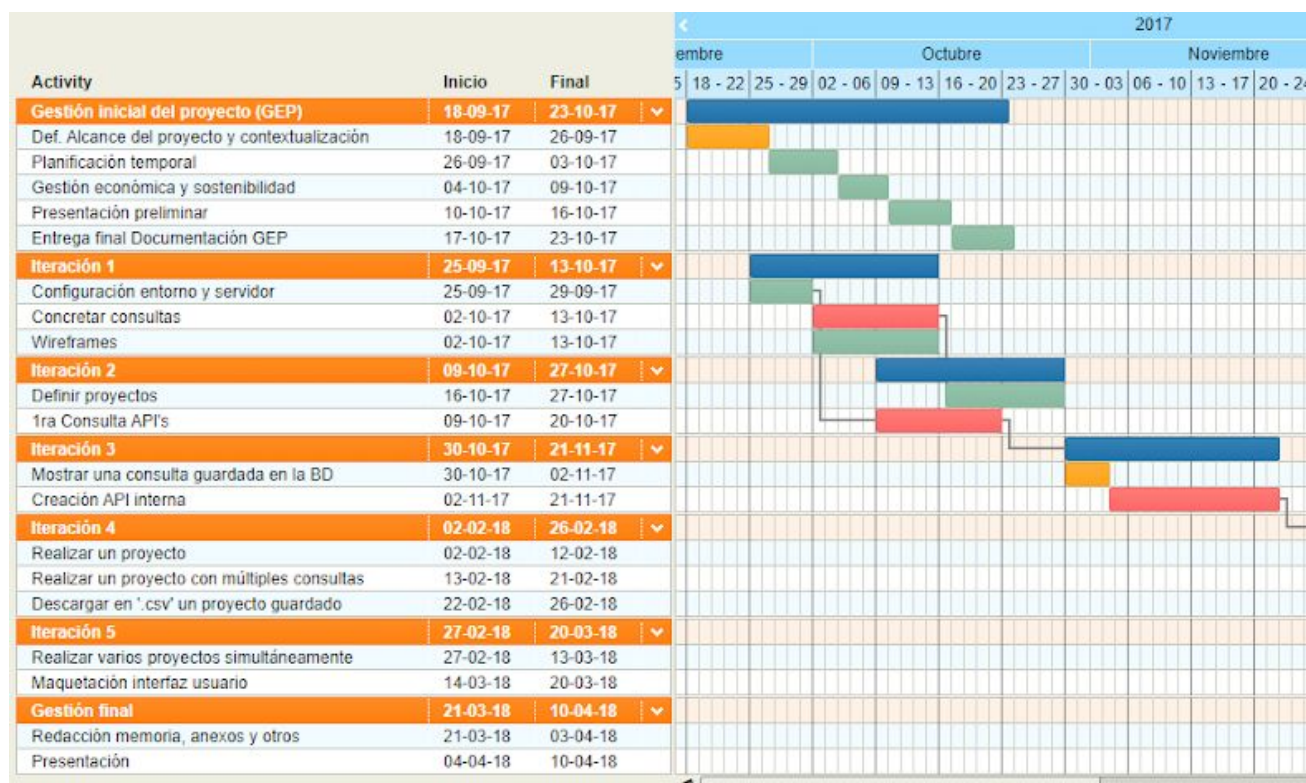


Figura 2: Diagrama de Gantt Septiembre 2017 - Noviembre 2017

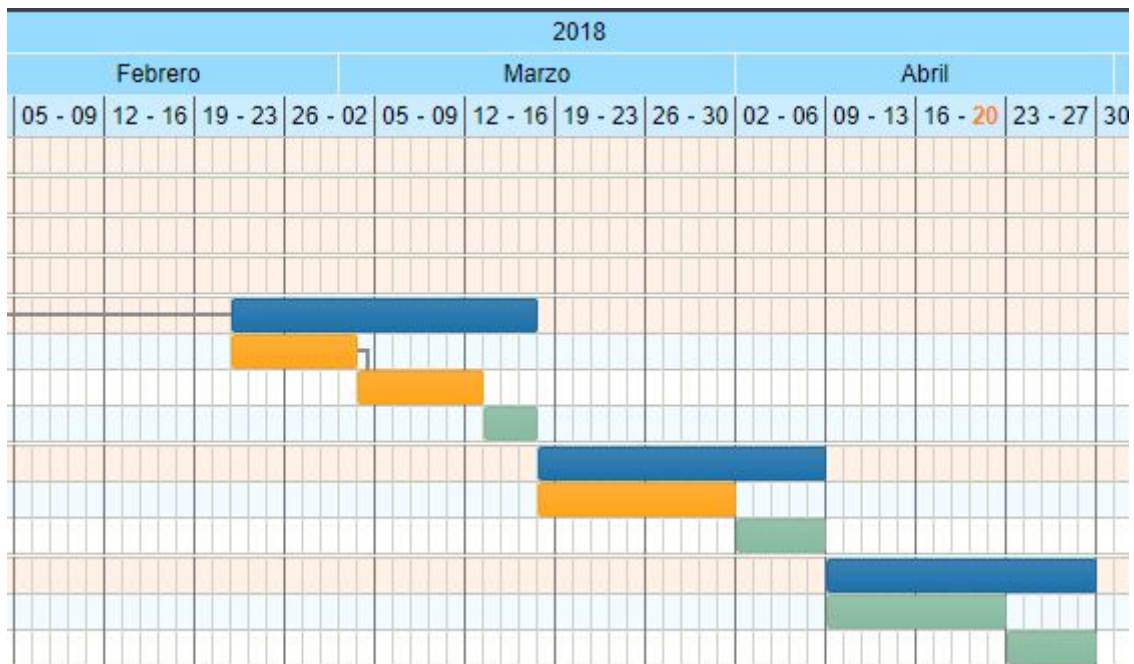
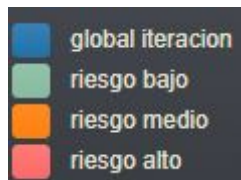


Figura 2 (Continuación): Diagrama de Gantt Febrero 2018 - Abril 2018

En el diagrama de GANTT se pueden observar gráficamente las etapas de cada proyecto y, además, también indica las dependencias relacionales que algunas tienen entre sí.

La leyenda de los diferentes periodos de tiempo plasmados en el diagrama es la siguiente:



A continuació, se detallen les diferents fases que se segueixen en la planificació plantejada en el desenvolupament de SocialTracker, i, també, el motiu de les relacions de dependència que se poden observar en el diagrama adjunt

7.2 Primera iteració (del 25/09 al 13/10)

- Concretar, sobre la informació disponible de Facebook i Twitter, què se pot descartar i què se ha de incloure en l'aplicació.
- Realització dels *wireframes* de la interfície del client.
- Configuració del entorn de desenvolupament i del servidor on s'allotja SocialTracker.

7.3 Segona iteració (del 9/10 al 27/10)

- Realitzar amb èxit una primera consulta des del servidor a les API's de Facebook i Twitter i allotjar el resultat en la BD.
- Definir com un usuari pot crear i configurar un projecte.

Esta segona iteració requereix de la correcta configuració del entorn i del servidor de la primera iteració abans d'empezar amb la programació de les consultes ja que, de no estar completa, no se podran fer les consultes.

7.4 Tercera iteració (del 30/10 al 21/11)

Per lo que se refereix a esta tercera iteració, no se pot començar si la primera consulta a les API's no se ha realitzat.

- Desenvolupament d'una primera versió de la API interna (retornar correctament una consulta simple).
- Mostrar en el client el resultat d'una consulta guardada en la BD.

7.5 Quarta iteració (del 21/02 al 15/03)

- Realitzar i mostrar un projecte en el client satisfactoriament.
- Realitzar i mostrar un projecte amb múltiples consultes (interval de temps) satisfactoriament.
- Descarregar en format '.csv' un projecte guardat.

En esta iteració, no serà possible realitzar i mostrar un projecte amb múltiples consultes si abans no se ha pogut mostrar una única consulta.

7.6 Quinta iteración (del 16/03 al 06/04)

- Realizar satisfactoriamente varios proyectos con múltiples consultas en el mismo periodo de tiempo
- Maquetar la interfaz del usuario

7.7 Riesgos y responsabilidades

La tabla que se muestra a continuación es la información adicional al diagrama de GANTT por cada actividad que se ha detallado. Añadimos la clasificación por tipo de riesgo de cada tarea en el proyecto y el rol, que es el principal responsable de realizar cada tarea.

	Actividad	intervalo	Duración (en días laborables)	Riesgo	Rol responsable
Gestión inicial del proyecto (GEP)	Def. Alcance del proyecto y contextualización	18-09-07 a 26-09-17	7	medio	PM
	Planificación temporal	26-09-17 a 03-10-17	6	bajo	PM
	Gestión económica y sostenibilidad	04-10-17 a 09-10-17	4	bajo	PM
	Presentación preliminar	10-10-17 a 17-10-17	5	bajo	PM
	Entrega final documentación GEP	17-10-17 a 23-10-17	5	bajo	PM
Iteración 1	Configuración entorno y servidor	25-09-17 a 29-09-17	5	bajo	F.S. dev.
	Concretar consultas	02-10-17 a 13-10-17	10	alto	P.M
	Wireframes	02-10-17 a 13-10-17	10	bajo	U.I. des.
Iteración 2	Definir proyectos	16-10-17 a 27-10-17	9	bajo	P.M, F.S. dev.
	1ra consulta API	09-10-17 a 13-10-17	10	alto	F.S. dev.
Iteración 3	Mostrar una consulta guardada en la BD	30-10-17 a 02-11-17	4	medio	F.S. dev.
	Creación API Interna	02-11-17 a	14	alto	F.S. dev.

		21-11-17			
Iteración 4	Realizar un proyecto	21-02-18 a 01-03-18	7	medio	F.S. dev.
	Realizar un proyecto con múltiples consultas	02-03-18 a 12-03-18	7	medio	F.S. dev.
	Descargar en '.csv' un proyecto guardado	13-03-18 a 15-03-18	3	bajo	F.S. dev.
Iteración 5	Realizar varios proyectos simultáneamente	16-03-18 a 30-03-18	11	medio	F.S. dev.
	Maquetación interfaz usuario	02-04-18 a 06-04-18	5	bajo	F.S. dev., U.I. des.
Gestión final	Redacción memoria, anexos y otros	09-04-18 a 20-04-18	10	bajo	P.M
	Presentación	23-04-18 a 27-04-18	5	bajo	P.M

Tabla 1: Detalle de actividades del diagrama de Gantt

7.8. Pausa de desarrollo

A finales de noviembre una sobrecarga de trabajo en el empleo del desarrollador obligaron a este a pausar el proyecto temporalmente durante aproximadamente tres meses y posponer su *deployment*. Finalizado este periodo su desarrollo ha seguido según la planificación estimada con algunos ajustes en las iteraciones, pero que no han afectado a su *release*.

8. Alternativas y plan de acción

Cabe la posibilidad de que exista una desviación temporal en el desarrollo de SocialTracker y, probablemente, se deba a la complejidad de realizar correctamente las iteraciones 3 y 4. Aunque las tareas principales de ambas iteraciones ya se hayan valorado costosamente, la iteración 5 y, en parte el tiempo estimado a la redacción de la documentación final, se ha sobreestimado para poder absorber posibles imprevistos en las iteraciones anteriores.

En el caso de que finalmente se complete una iteración antes de tiempo, el plan de acción a seguir es avanzar a la siguiente iteración para tener, de esta manera, un mayor margen de tiempo para los imprevistos en las etapas finales.

9. Gestión económica y sostenibilidad

A continuación se desglosan los costes asociados al desarrollo de SocialTracker para determinar su viabilidad y su sostenibilidad.

9.1. Identificación de costes

En primer lugar, se han identificado los costes que tienen las diferentes herramientas que se utilizan en el proyecto seguido del coste humano que puede tener. Además, también se detallan los costes estimados que suponen las horas dedicadas por cada rol.

9.1.1 Costes de recursos tecnológicos (hardware/software)

Producto	Precio
Asus GL552VW-DM143T	1139€ ¹
Servidor y base de datos en DonDominio	38,66€ / Año ²
Cacoo	0€
SublimeText	0€

Tabla 2: Coste de recursos tecnológicos

9.1.2. Coste de recursos humanos

El coste humano del proyecto es aproximado y está basado en la estimación temporal hecha anteriormente.

A continuación, se desglosan las horas que debe invertir cada rol en cada una de las diferentes iteraciones del proyecto, teniendo en cuenta el número de días en el que se ha estimado cada una (recalcado entre paréntesis):

¹

<https://www.pccomponentes.com/asus-gl552vw-dm143t-i7-6700hq-16gb-128gb-ssd-1tb-gtx960m-156>

² El coste del alojamiento es el siguiente <https://www.dondominio.com/products/hosting/> (I.V.A no incluido) y la renovación del dominio aquí está incluido <https://i.gyazo.com/d26cced1530e2eba4054fd7dd1828e39.png>

Rol / Iteración	IT.1 (15d)	IT.2 (15d)	IT.3 (17d)	IT.4 (17d)	IT.5 (16d)
<i>Project Manager</i>	30h	20h	5h	5h	5h
Diseñador de la interfaz de usuario (UI)	40h	0h	0h	0h	10h
Desarrollador <i>Fullstack</i>	10h	40h	40h	40h	40h

Tabla 3: Detalle de horas según el rol

La dedicación inicial del *Project Manager* es elevada. Esto se debe a que es el encargado en buena parte de definir los requisitos y funcionalidades que se tienen que llevar a cabo en la aplicación. Y más adelante baja debido a que se limita a hacer seguimiento del proyecto y a dar el *feedback* necesario al desarrollador y al Diseñador de UI³.

Por lo que se refiere al diseñador de UI, en la fase inicial invierte muchas horas. Esto se debe a que ha de crear los *wireframes* de la aplicación y, no será hasta el final del desarrollo cuando vuelva a involucrarse en el proyecto terminando de diseñar la interfaz de usuario.

Finalmente, el desarrollador tiene una alta dedicación durante casi todo el tiempo invertido en la realización de SocialTracker.

Rol	Salario ⁴ (€)	Precio hora(€)	Horas totales (h)	Precio final (€)
<i>Project Manager</i>	40.000	20	65h	1300
Diseñador de UI	21.000	10.5	50h	525
Desarrollador <i>Fullstack</i>	32.000	16	170h	2720

Tabla 4: Coste según el rol

9.1.3 Coste total

Por lo tanto, si se agrupan, tanto el coste de los recursos humanos, como el coste de recursos tecnológicos, el coste total de SocialTracker queda presupuestado en **5722,66€**.

³ User Interface

⁴ Salarios estimados en base a los datos recogidos de la página <https://www.pagepersonnel.es>

9.2. Desviación de costes

La desviación del coste puede venir dada principalmente por tres factores:

- La necesidad de invertir más horas en el desarrollo del proyecto, o bien, todo lo contrario (menos horas de las previstas).
- La necesidad de tener que pedir un servidor y una base de datos de mayor capacidad en DonDominio.
- Posible avería del terminal de desarrollo y/o tener la necesidad de adquirir otro igual.

Desvío	tipo	unidad	precio por unidad (€)	Precio final (€)
Sobreesfuerzo	humano	60	16	960
Avería del terminal	tecnológico	1	1139	1139
Ampliación alojamiento	tecnológico	1	35	60

Tabla 5: Estimación de costes de desviaciones

En el desvío llamado “sobreesfuerzo” se ha supuesto que el coste por unidad de este es el coste por hora de un desarrollador. Esto se debe a que un desvío del tiempo del desarrollador es el sobreesfuerzo más probable. Así, es posible que el sobreesfuerzo del desarrollador pueda llegar a ser una semana y media más de lo previsto. Esto podría implicar un aumento de hasta 60h.

En cuanto al precio por unidad referente al desvío de la ampliación de alojamiento viene dado por el coste de un plan superior menos el coste del plan actual (60 - 25). Por lo tanto, el desvío estimado puede suponer un total de **2159€**.

9.3. Sostenibilidad del proyecto

En los próximos apartados se analiza la sostenibilidad del proyecto, según aspectos ambientales, económicos y sociales.

9.3.1. Aspectos económicos

Económicamente hablando, el consumo de recursos necesarios para realizar el proyecto es bajo en comparación con otros de similar envergadura en los que estén involucrados un mayor número de personas o en los que sea necesaria una mayor cantidad de herramientas de *hardware/software* para poder desarrollarlo.

En un principio, el proyecto no está concebido para que pueda ser viable económicamente. Esto se debe a que cabe la posibilidad de que se acabe compartiendo como un proyecto *open-source* al finalizarlo para su mejor mantenimiento.

9.3.2. Aspectos ambientales

El gasto energético que requiere el proyecto es equivalente al uso de un terminal conectado a la red eléctrica durante cinco meses, aproximadamente, cuatro horas al día. Además a esto se suma la energía consumida por el servidor en el que se aloja la aplicación.

La huella ecológica que deja el proyecto es muy pequeña si se compara con otros proyectos que requieren de una mayor infraestructura tecnológica.

Los posibles riesgos ambientales que tiene el proyecto son mínimos. Como mucho, podría ocurrir que el hardware con el que se trabaja se averíe y, por tanto, sea necesario reemplazarlo. Esto supondría un mayor impacto ambiental del previsto.

9.3.3. Aspectos sociales

El impacto social en que ha tenido hasta el momento el desarrollo del proyecto en las personas involucradas no es analizable. Esto se debe a que esta aplicación aún no ha sido usada por los usuarios finales ya que no será pública hasta que se finalice del todo.

Además, podría tener un mayor impacto social de lo esperado en las personas interesadas si el proyecto finalmente se acaba haciendo *open-source* ya que se prevé que, al colaborar diferentes personas en el mantenimiento de este, pueda estar más tiempo operativo y, por lo tanto, quepa la posibilidad de que más personas la utilicen.

El riesgo social que existe reside en que finalmente el proyecto no cumpla las expectativas, o bien, que la gente interesada a priori decida no utilizarlo.

9.3.5 Matriz de sostenibilidad

A continuación se plasma en la matriz de sostenibilidad las explicaciones dadas anteriormente:

	PPP	Vida útil	Riesgos
Ambiental	9	9	-1
Económico	5	1	-10
Social	-	10	-15
Rango Sostenibilidad	14	20	-26
	total: 8		

Tabla 6: Matriz de sostenibilidad

10. Análisis de requisitos y funcionalidades

El análisis de requisitos es un punto que no ha estado definido desde un inicio. Sin embargo, a medida que se ha avanzado el desarrollo del proyecto se han ido descartando y confirmando las diferentes funcionalidades de las que se compone Socialtracker.

En este apartado se presenta la descripción de la solución incluyendo el rol presente en la aplicación y la descripción de cada una de las historias de usuario. Finalmente, se detallan los requisitos no funcionales. Se trata de una herramienta capaz de obtener información de las redes sociales Twitter y Facebook mediante llamadas a su API.

10.1 Usuario

El único rol presente en la aplicación es el de cualquier persona que quiera hacer uso de SocialTracker, sin distinción de ningún tipo. Por lo tanto todos los requisitos están redactados desde el punto de vista del usuario.

10.2 Historias de usuario

HU01

Como usuario, quiero ver un listado de los análisis existen en la aplicación para poder gestionarlos correctamente.

Criterios de
aceptación

Abrir la aplicación, seleccionar "gestionar análisis".

HU02

Como usuario, quiero guardar el análisis de cuenta que se ha ejecutado para poder consultarlo en un futuro.

Criterios de
aceptación

Una vez ejecutado el análisis, clicar a la opción "guardar". Se cierra la aplicación, abrir la aplicación y el análisis es visible en la lista de análisis realizados.

HU03

Como usuario, quiero visualizar un análisis que se ha guardado para evaluar los datos obtenidos.

Criterios de
aceptación

Una vez guardado en análisis, cerrar la aplicación, abrir la aplicación y el análisis es visible en el apartado de "gestionar análisis". Seleccionar y se despliega el análisis igual que cuando se ha ejecutado por primera vez.

HU04	Como usuario, quiero eliminar el análisis seleccionado para limpiar la aplicación de análisis no deseados.
Criterios de aceptación	Una vez seleccionado el análisis y visualizado, clicar "eliminar análisis". Cerrar y abrir la aplicación otra vez, abrir "gestionar análisis" y el análisis no aparece en la lista.
HU05	Como usuario quiero exportar en formato "Comma Separated Values", ".csv", el análisis realizado para poder trabajar en otros programas con los datos obtenidos aquí.
Criterios de aceptación	Una vez guardado el análisis, cerrar la aplicación, abrir la aplicación y el análisis es visible en el apartado de "gestionar análisis" seleccionar y se despliega el análisis igual que cuando se ha ejecutado por primera vez.
HU06	Como usuario, quiero seleccionar un perfil de twitter o facebook introduciendo el identificador del perfil.
Criterios de aceptación	Cuando se quiera utilizar un perfil, se puede seleccionar introduciendo la URL de este.
HU07	Como usuario, quiero ejecutar un análisis de cuenta de Twitter para ver información de interés sobre el perfil seleccionado.
Criterios de aceptación	Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "análisis de cuenta", introducir nombre del análisis y ID de cuenta de Twitter, aceptar y el análisis aparece con todos sus campos.
HU08	Como usuario, quiero ver en el análisis de la cuenta de twitter su nombre, información general (<i>about</i>), número de seguidores, y media de publicaciones diarias.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis de la cuenta seleccionada, el nombre, información general (<i>about</i>), el número de seguidores y la media de publicaciones diaria ha de mostrarse.
HU09	Como usuario, quiero ver, en el análisis de la cuenta de Twitter, una clasificación de sus publicaciones dependiendo del tipo de publicación.

Criterios de aceptación

Al visualizarse el análisis de la cuenta seleccionada, se mostrará cómo, de cada 10 publicaciones, X son fotografías, Y son vídeos y Z son notas. También se mostrarán los % de cada una.

HU10

Como usuario, quiero ejecutar un análisis de cuenta de Facebook para ver su nombre, información general (*about*), número de seguidores, media de publicaciones diaria y clasificación de sus publicaciones.

Criterios de aceptación

Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "análisis de cuenta", introducir el nombre del análisis e ID de la cuenta de Facebook, aceptar y el análisis aparece con todos sus campos.

HU11

Como usuario, quiero ver en el análisis de la cuenta de facebook su nombre, información general (*about*), número de seguidores, y media de publicaciones diaria.

Criterios de aceptación

Al visualizar el análisis de la cuenta seleccionada, el nombre, información general (*about*), el número de seguidores y la media de publicaciones diaria ha de mostrarse.

HU12

Como usuario, quiero ver en el análisis de la cuenta de Facebook una clasificación de sus publicaciones dependiendo del tipo de publicación.

Criterios de aceptación

Al visualizarse el análisis de la cuenta seleccionada, se mostrará cómo, de cada 10 publicaciones, X son fotografías, Y son vídeos y Z son notas. También se mostrarán los % de cada una.

HU13

Como usuario, quiero ejecutar un análisis de cuenta de Facebook y de Twitter de forma simultánea.

Criterios de aceptación

Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "análisis de cuenta", introducir nombre del análisis e introducir, o bien, un nombre con la que ambas se puedan seleccionar, o bien, los identificadores de ambos perfiles. Aceptar y el análisis aparece con todos sus campos. Al ejecutar una búsqueda múltiple, un doble selector se expandirá con los resultados relevantes de la búsqueda para así seleccionar el perfil deseado

HU14

Como usuario, quiero ejecutar un análisis de contenidos de una cuenta de twitter.

Criterios de aceptación	Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "análisis de publicaciones", introducir nombre del análisis y ID de cuenta de Twitter, aceptar, y el análisis aparece con todos sus campos.
HU15	Como usuario, quiero ver en el análisis de publicaciones las publicaciones más recientes de la cuenta de Twitter.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis de la cuenta seleccionada, las 5 últimas publicaciones han de mostrarse.
HU16	Como usuario, quiero ver, en el análisis de publicaciones, la media de longitud de caracteres de las publicaciones
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis aparecerá un contador con la media de caracteres usados en las publicaciones.
HU17	Como usuario, quiero ver, en el análisis, la media total de interacciones que tiene la cuenta.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis, aparecerá un contador con la media de interacciones que reciben sus publicaciones. Además, se ha de mostrar la media de favoritos, <i>retweets</i> y contestaciones aparte.
HU18	Como usuario quiero ver en el análisis el <i>hashtag</i> más utilizado en las últimas publicaciones.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis, aparecerá resaltado el <i>hashtag</i> más utilizado en las publicaciones del perfil.
HU19	Como usuario, quiero ejecutar un análisis de publicaciones de una cuenta de Facebook.
Criterios de aceptación	Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "análisis de publicaciones", introducir nombre del análisis e ID de cuenta de Facebook, aceptar, y el análisis aparece con todos sus campos.
HU20	Como usuario, quiero ver en el análisis de publicaciones las publicaciones más recientes de la cuenta de Facebook.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis de la cuenta seleccionada, las 5 últimas publicaciones han de mostrarse.

HU21	Como usuario, quiero ver en el análisis de publicaciones la media de longitud de caracteres de las publicaciones.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis aparecerá un contador con la media de caracteres usados en las publicaciones.
HU22	Como usuario, quiero ver en el análisis la media total de interacciones que tiene la cuenta.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis, aparecerá un contador con la media de interacciones que reciben sus publicaciones. Además, se ha de mostrar la media de <i>likes</i> , comentarios, reacciones y compartidos del total de las publicaciones.
HU23	Como usuario, quiero ver en el análisis de publicaciones la media de longitud de caracteres de las publicaciones.
Criterios de aceptación	Al visualizar el análisis, aparecerá un contador con la media de caracteres usados en las publicaciones.
HU24	Como usuario, quiero ejecutar un análisis de contenidos de una cuenta de Twitter y una de Facebook de forma simultánea.
Criterios de aceptación	Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "análisis de publicaciones", introducir nombre del análisis e introducir, o un nombre con la que ambas se puedan seleccionar, o los identificadores de ambos perfiles. Aceptar y el análisis aparece con todos sus campos. Al ejecutar una búsqueda múltiple, un doble selector se expandirá con los resultados relevantes de la búsqueda para, así, seleccionar el perfil deseado.
HU25	Como usuario quiero ejecutar un seguimiento de una publicación de una cuenta de Facebook durante un periodo de tiempo variable, donde pueda ver una gráfica de la evolución de la publicación en el tiempo seleccionado.
Criterios de aceptación	Abrir la aplicación, seleccionar "nuevo análisis", seleccionar "seguimiento de una publicación". Introducir el nombre del análisis y, o bien, analizar la próxima publicación, o bien, la URL de la publicación, introducir la duración del seguimiento (variable entre 1h y 5 días), aceptar, y el análisis aparece con todos sus campos.
HU26	Como usuario, quiero ejecutar un seguimiento de una publicación de una cuenta de Facebook durante un periodo de tiempo variable, donde pueda ver una gráfica de la evolución de la publicación en el

	tiempo seleccionado.
Criterios de aceptación	Cuando se quiera utilizar un perfil, se puede seleccionar introduciendo la URL de este.
HU27	Como usuario, quiero seleccionar un perfil de Twitter y uno de Facebook de forma simultánea, introduciendo un parámetro de búsqueda.
Criterios de aceptación	Cuando se quiera utilizar un perfil, se introduce un parámetro de búsqueda y aparecerán los resultados más relevantes de Twitter y de Facebook.

10.3 Requisitos no funcionales

- Apariencia y estilo: la presentación de la aplicación ha de tener un diseño atractivo para el usuario y, además, ha de tener un impacto positivo en la valoración de la aplicación por parte del usuario.
- Facilidad de uso y aprendizaje: la aplicación tendrá una curva de aprendizaje leve y corta. Esto hará posible que el usuario tenga un dominio total de la aplicación en un lapso breve de tiempo.
- Velocidad y latencia: el tiempo de respuesta que tendrá la aplicación será suficientemente breve como para que la experiencia de usuario sea un añadido.
- Fiabilidad y disponibilidad: el sistema ha de estar disponible de manera permanente.

11. Desarrollo. Bases de datos

Una vez analizados los dos tipos principales de base de datos que existen, SQL y NoSQL (también conocidas como bases de datos relacionales y no relacionales, respectivamente), ha sido necesario decidir sobre cuál de los dos sistemas de almacenaje es más conveniente para el tipo de información que se quiere almacenar. La diferencia entre estas reside en la manera en la que están construidas, el tipo de información que guardan y cómo la guardan.

11.1 SQL

Las bases de datos relacionales están estructuradas y han de seguir un patrón previamente establecido. Utilizan un lenguaje denominado SQL (Structured Query Language) para definir y manipular los datos. Se trata de un lenguaje estandarizado, muy versátil, ampliamente utilizado y una opción muy válida a la hora de realizar consultas complejas.

No obstante, puede ser restrictivo: requiere unos esquemas que determinan la estructura y la forma de la información antes de trabajar con ella. Una vez definido este esquema, los datos se tienen que mantener fieles a la estructura. Esto hace necesario un diseño previo bastante estudiado ya que cualquier cambio en la estructura puede ser complicado de aplicar.

La información se almacena en tablas, donde cada una de ellas es una entidad de la estructura definida. Las columnas se corresponden con los atributos de la entidad y las filas a las instancias o elementos de la entidad.

11.2 NoSQL

Las bases de datos no relacionales, a diferencia de las relacionales, tienen esquemas dinámicos para poder almacenar datos no estructurados y la información puede ser almacenada de diferentes maneras: orientada a columnas (*column-oriented*) u orientada a documentos (*document-oriented*), mediante grafos o organizada con elementos clave-valor. Gracias a esta flexibilidad se pueden crear documentos sin necesidad de haber definido una estructura previa, cada uno de los elementos tiene una estructura única y se pueden añadir campos a medida que el desarrollo de la solución avanza.

11.3 Opción escogida

Finalmente, a la hora de desarrollar SocialTracker se ha escogido MySQL, la base de datos basada en SQL para realizar las labores de persistencia en la aplicación. Esta elección se debe a que ha sido ampliamente adoptada por la comunidad de desarrolladores puesto que es *open-source* y, aunque pueda ser restrictiva, también permite crear una estructura de datos con una mayor claridad desde las etapas tempranas del desarrollo.



12. Desarrollo. Principios de diseño

Durante el desarrollo tanto del cliente como del servidor se han intentado aplicar al máximo algunos principios de diseño aplicados a metodologías ágiles y que se consideran buenas prácticas con el fin de tener un código modular, claro, correcto, poco dependiente y mantenible. Aunque algunos de ellos no se detallen, el sentido común los aplica inconscientemente durante el desarrollo.

12.1 DRY

El principio *Don't Repeat Yourself* es un principio de diseño de *software* que promueve la reducción de la duplicación de código. Según este principio, ningún bloque de código debería de aparecer duplicado en los proyectos. Esto es debido a que la duplicación incrementa la dificultad en los cambios y la evolución posterior. Esto podría perjudicar a la claridad y dar pie a posibles inconsistencias.

12.2 KISS

El principio *Keep It Simple, Stupid* es un principio que determina que la mayoría de sistemas funcionan mejor si se mantiene la sencillez por encima de la complejidad, convirtiéndola en un objetivo clave en el diseño e intentando evitar toda complejidad innecesaria.

12.3 YAGNI

El principio *You Ain't Gonna Need It* es un principio que determina que no se han de añadir funcionalidades a excepción de ser estrictamente necesario para la tarea o historia de usuario que se está desarrollando. Según este principio, sólo se ha de desarrollar aquello de lo que se tenga la intención de utilizar en el momento o en un futuro inmediato. A pesar que se sepa que un método o una fracción de código se ha de implementar en un futuro no muy lejano, no se debería de desarrollar si no se va a utilizar en el momento.

13. Desarrollo. Base de datos

13.1 Diagrama conceptual de la base de datos

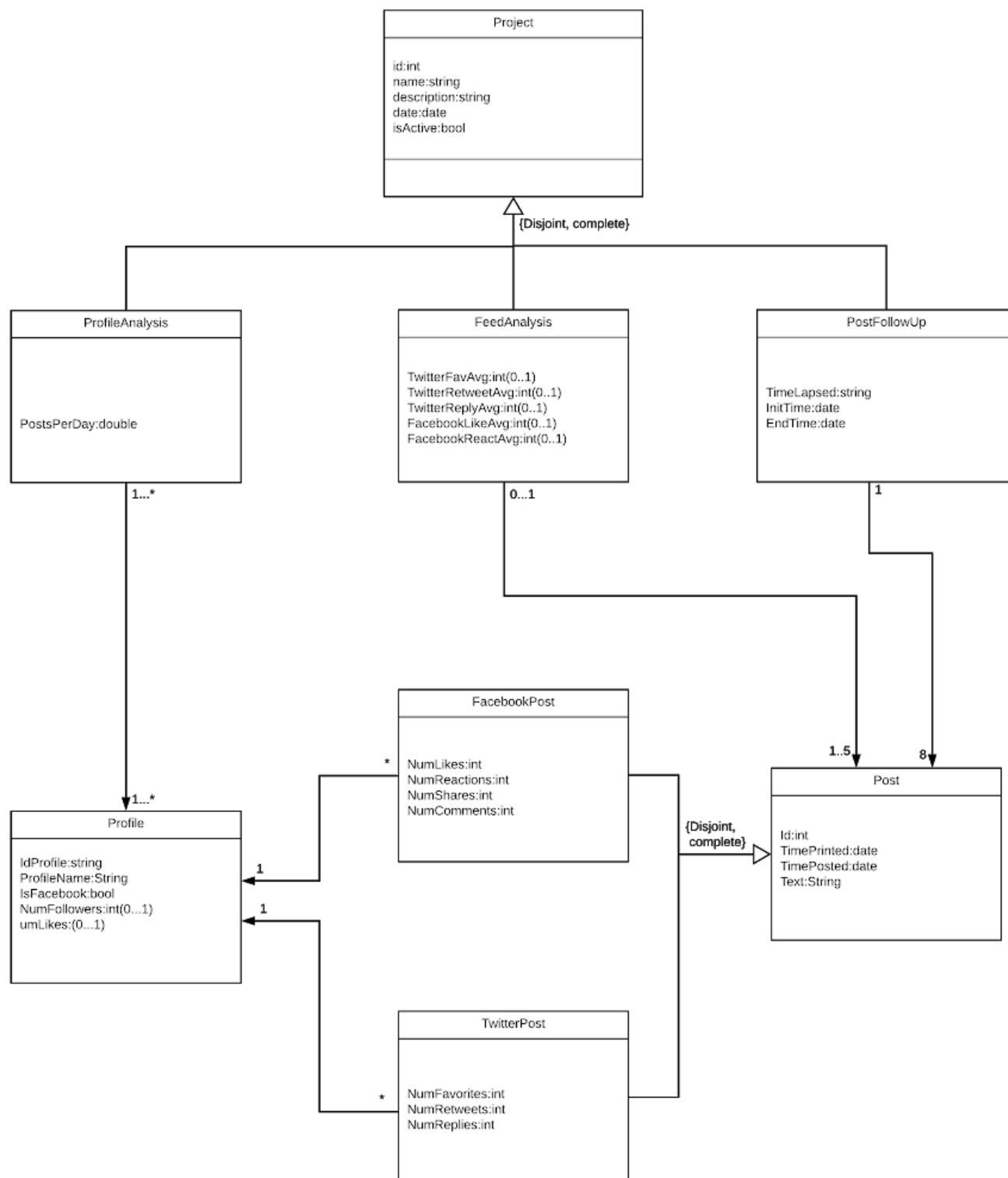


Figura 3: Diagrama conceptual de la base de datos

13.2 Esquema l3gic

Project(Id, Name, Description, Date, IsActive)

ProfileAnalysis(*IdProject*, PostsPerDay)

IdProject references Project(Id)

FeedAnalysis(*IdProject*, TwitterFavAvg, TwitterRetweetAvg, TwitterReplyAvg, FacebookLikeAvg, FacebookReactAvg)

IdProject references Project(Id)

PostFollowUp(*IdProject*, TimeLapsed, InitTime, EndTime)

IdProject references Project(Id)

Post(Id, TimePrinted, TimePosted, Text)

FacebookPost(*IdPost*, NumLikes, NumReactions, NumShares, NumComments)

IdPost references Post(Id)

TwitterPost(*IdPost*, NumFavorites, NumRetweets, NumReplies)

IdPost references Post(Id)

Profile(ProfileId, ProfileName, IsFacebook, NumFollowers, NumLikes)

ProfileAnalysisToProfile(*IdProject*, *IdProfile*)

14. Desarrollo. Cliente

14.1 Tecnologías utilizadas: Angular

El cliente está desarrollado siguiendo los fundamentos de la arquitectura del *framework* Angular. Estos fundamentos explican cómo, en las aplicaciones cliente hechas en Angular, el bloque básico de estas son los denominados como módulos, que proporcionan el contexto necesario de componentes.

Los módulos declaran un contexto de compilación para el conjunto de componentes que está dedicado a ese dominio de la aplicación, flujo de trabajo o conjunto de funcionalidades relacionadas entre sí. Las aplicaciones Angular tienen como mínimo un módulo raíz que es el que permite iniciar la aplicación.

Los componentes definen las vistas, que son conjuntos de elementos que aparecen en pantalla y que en Angular se pueden modificar y escoger según la lógica de la aplicación. Cada componente está asociado con un *template* HTML que define la vista a ser mostrada.

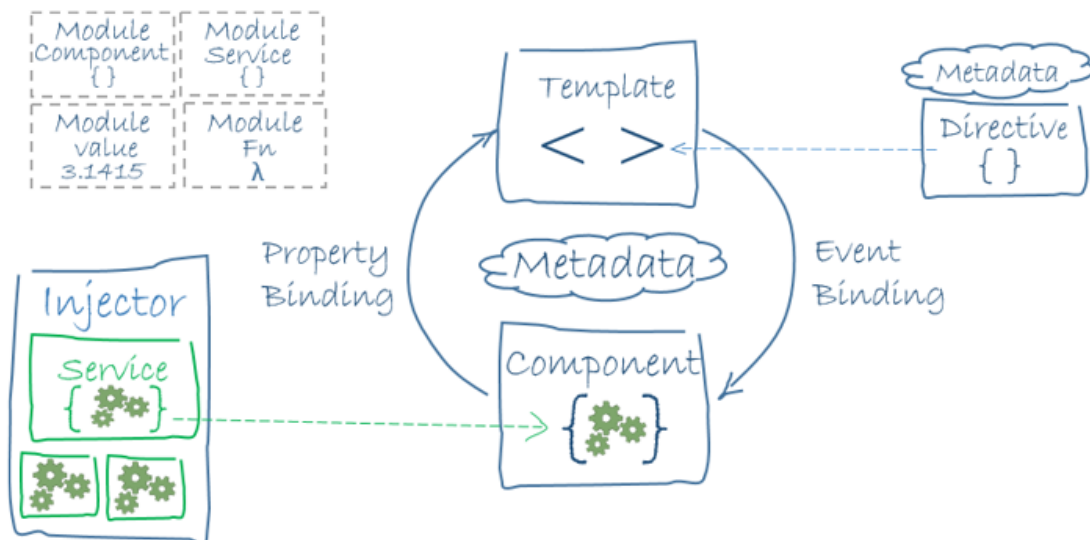


Figura 4: Esquema del framework Angular.js

En la imagen se ilustra de forma sencilla la relación entre las diferentes partes que forman parte del *framework*.

Como también se puede apreciar en la imagen, los componentes usan servicios que aportan funcionalidades no directamente relacionadas con las vistas. Los servicios pueden ser inyectados en los componentes como dependencias de estos, haciendo que el código sea modular, reusable y eficiente.

14.1 Estructura del cliente

A continuación, se detalla en la imagen la estructura que tiene el cliente web de SocialTracker:

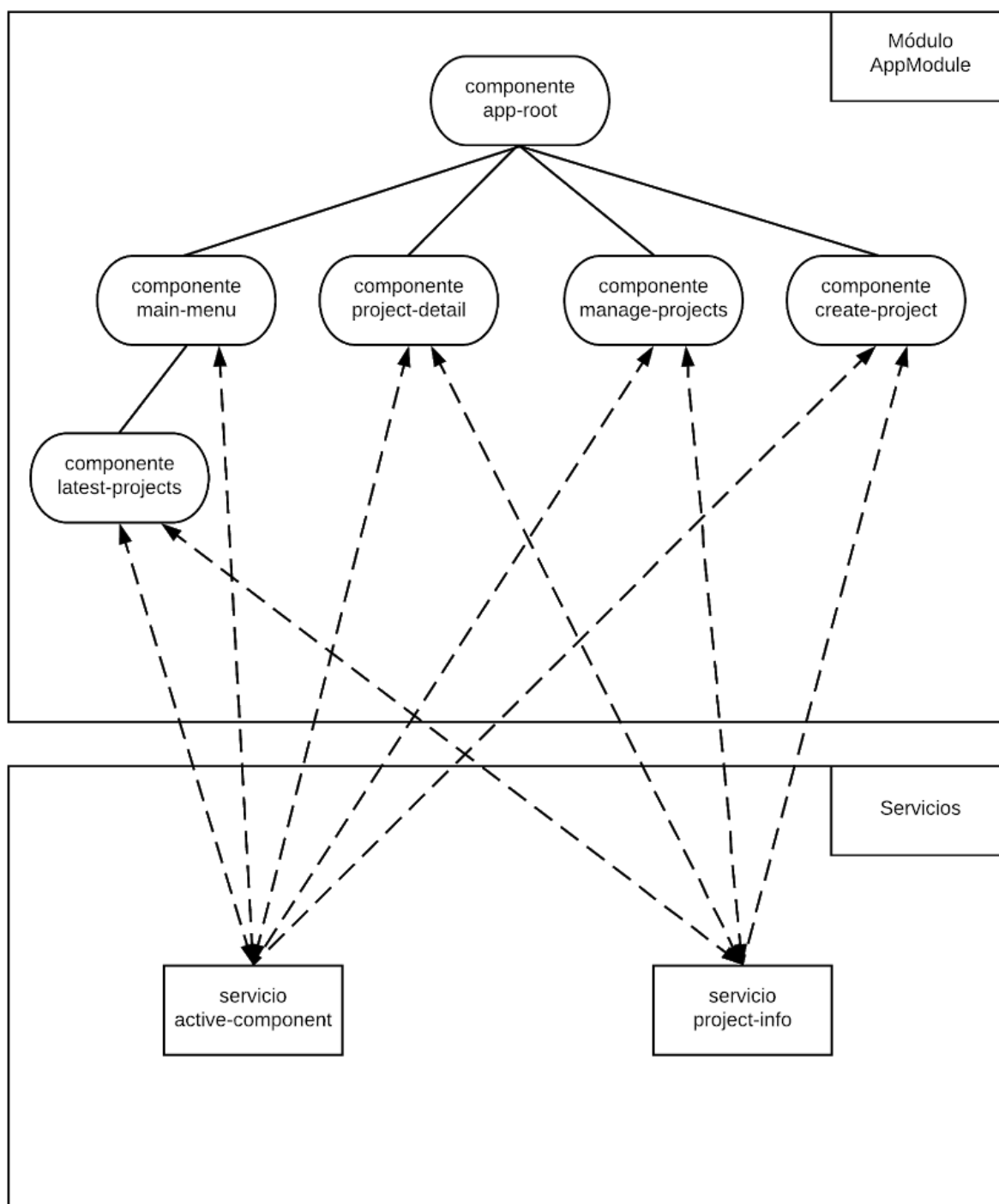


Figura 6: Componentes, servicios e inyecciones de servicios en componentes del cliente web

15. Desarrollo. Servidor

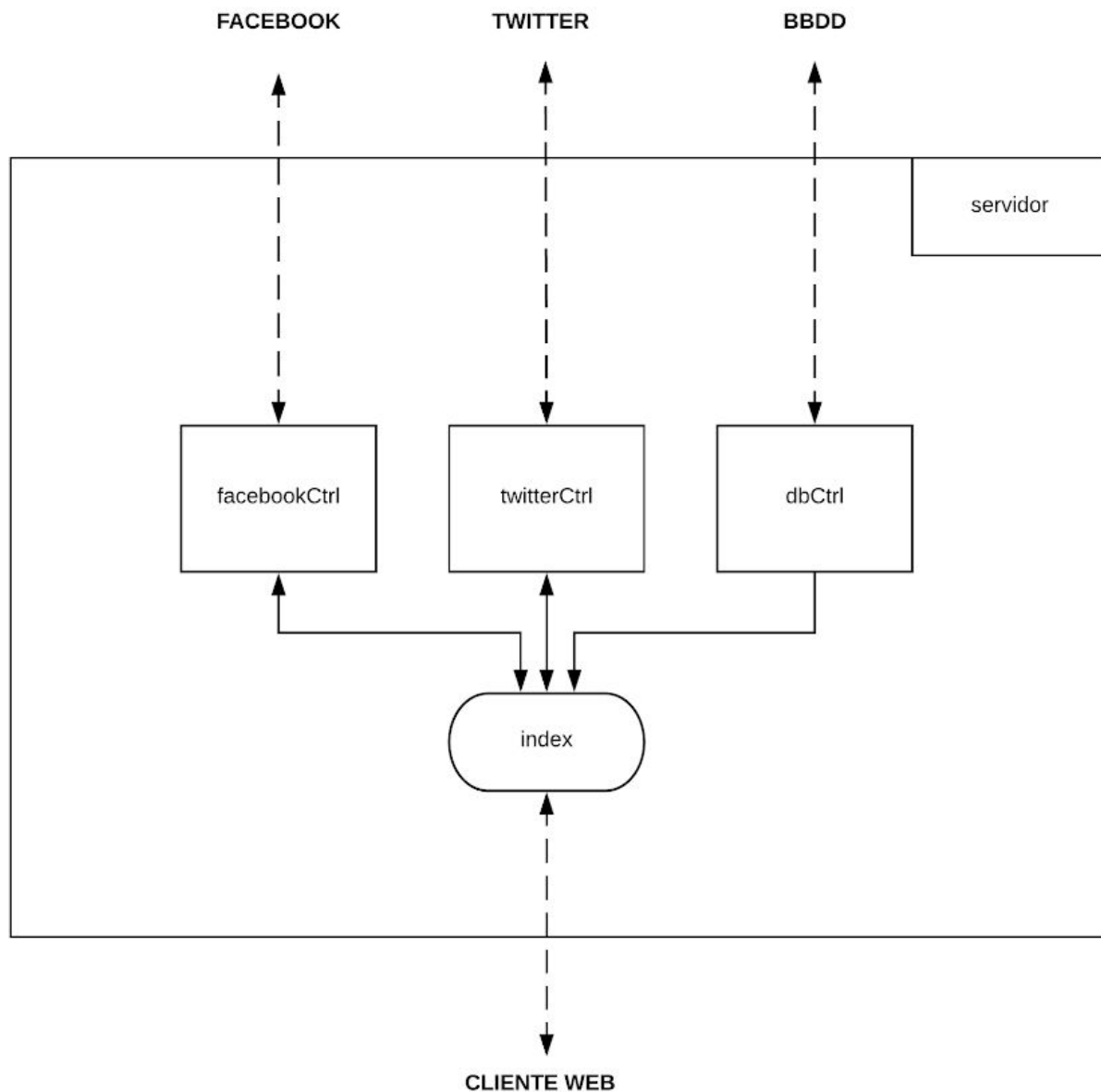


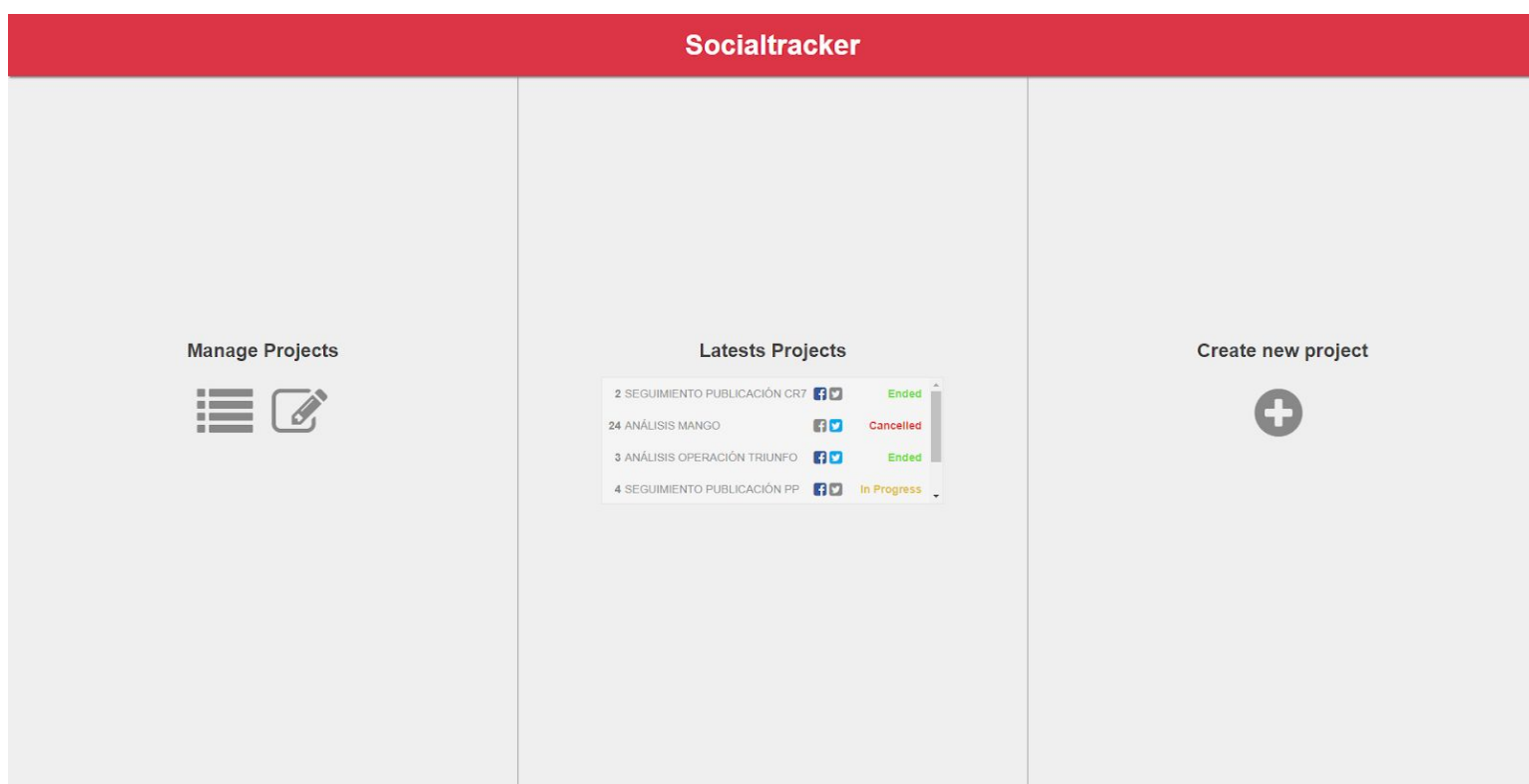
Figura 7: Detallado de la estructura de archivos definida en el servidor

Las peticiones que se reciben desde el cliente web se recogen en el *index.js*, que se encarga de realizar las labores de direccionamiento del servidor (*routing*), invocando funciones específicas de cada controlador dependiendo de la necesidad de la petición.

16. Guia de usuario

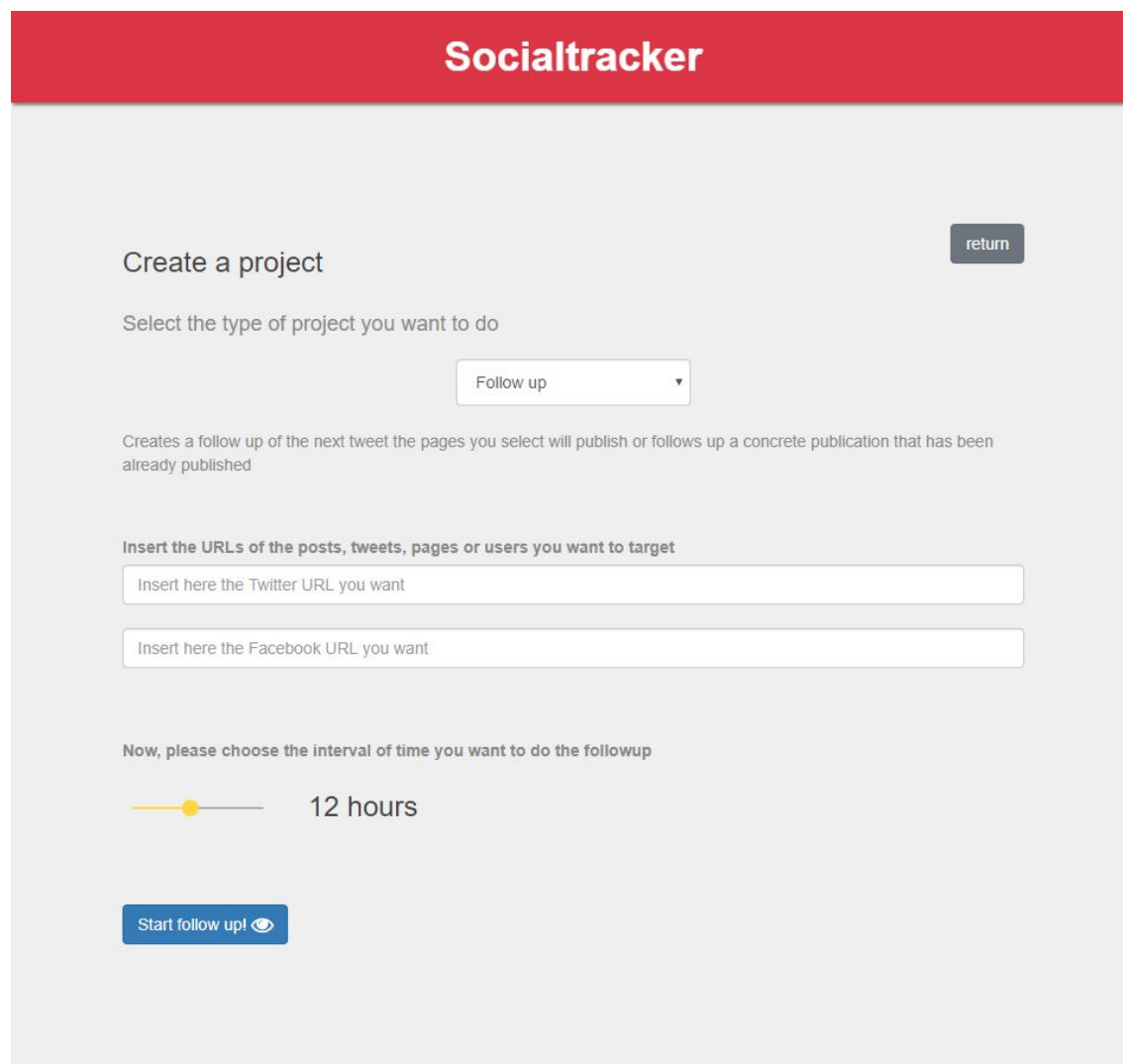
En este apartado se muestran las diferentes pantallas que el usuario puede ver al interactuar con la aplicación Socialtracker. El idioma escogido a la hora de estructurar y estilizar la interfaz de usuario ha sido el Inglés para poder llegar a un público más amplio.

16.1 Guia de usuario: Menú principal



Esta es la primera pantalla que el usuario verá cuando inicialice la aplicación. Desde aquí puede navegar hasta la pantalla donde se gestionan todos los proyectos, ver los últimos proyectos realizados y, finalmente, crear un nuevo proyecto.

16.2 Guia de usuario: Creación de un proyecto
















































The screenshot shows the 'Socialtracker' application interface for creating a project. At the top is a red header with the 'Socialtracker' logo. Below it, the main content area has a light gray background. The title 'Create a project' is on the left, and a 'return' button is on the right. The instruction 'Select the type of project you want to do' is followed by a dropdown menu currently set to 'Follow up'. Below this, a descriptive text states: 'Creates a follow up of the next tweet the pages you select will publish or follows up a concrete publication that has been already published'. Two input fields follow, with placeholders 'Insert here the Twitter URL you want' and 'Insert here the Facebook URL you want'. Below these is a slider for the follow-up interval, currently set to '12 hours'. At the bottom is a blue 'Start follow up!' button with an eye icon.

Pantalla que se muestra a la hora de clicar en la opción “Create new project” en el Menú principal. El primer *input* que el usuario ha de rellenar para continuar con la configuración del proyecto es el menú desplegable que aparece en la parte central de la pantalla. Aquí tendemos la opción de escoger entre los tres tipos de proyectos que ofrece SocialTracker: Proyecto de seguimiento (*Follow up*), análisis de publicaciones de un perfil (*Feed analysis*) y análisis de un perfil (*Profile analysis*).

Después de seleccionar el tipo de proyecto, aparecen los *inputs* donde el usuario ha de insertar los enlaces de las publicaciones, usuarios o páginas sobre las que quiera realizar el proyecto. En el texto preliminar de cada *input* (llamados *placeholders*) se indican si los enlaces a introducir son o bien de Twitter o bien de Facebook

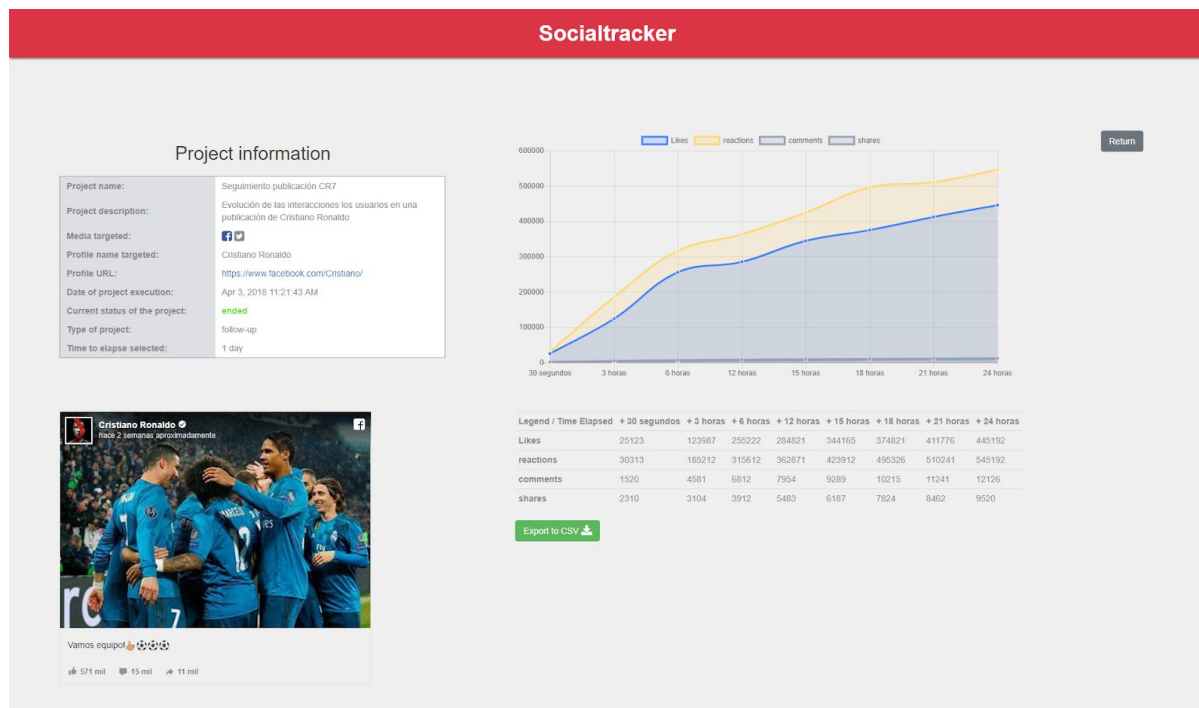
Si optamos por crear un proyecto de seguimiento (opción escogida en la ilustración), nos aparece en pantalla un *slider* con el que se nos dá a escoger el intervalo de tiempo en el que queremos realizar el seguimiento, pudiendo realizar un seguimiento como mínimo en un intervalo de 1h hasta un máximo de 5 días.

16.3 Guia de usuario: Gestión de proyectos

Socialtracker						
Manage projects						Return
#ID	Project name	Date executed	Media	Status	Actions	
2	SEGUIMIENTO PUBLICACIÓN CR7	Apr 3, 2018 11:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
24	ANÁLISIS MANGO	Apr 3, 2018 3:21:43 AM	 	cancelled	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
3	ANÁLISIS OPERACIÓN TRIUNFO	Apr 3, 2018 10:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
4	SEGUIMIENTO PUBLICACIÓN PP	Apr 3, 2018 11:21:43 AM	 	in progress	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
5	ANÁLISIS PERFIL PP	Apr 3, 2018 11:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
6	SEGUIMIENTO PUBLICACIÓN GOIKO GRILL	Mar 12, 2018 10:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
7	ANÁLISIS PERFIL AITANA	Mar 12, 2018 10:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
7	SEGUIMIENTO PUBLICACIÓN FERNANDO ALONSO	Mar 12, 2018 10:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 
7	SEGUIMIENTO PUBLICACIÓN FERNANDO ALONSO	Mar 12, 2018 10:21:43 AM	 	ended	view detail 	Export to '.csv'  Delete 

Pantalla que se muestra a la hora de clicar en la opción “Manage projects” en el menú principal. En esta pantalla podemos ver el listado de todos los proyectos realizados hasta ahora con SocialTracker, mostrándose el nombre del proyecto, la fecha, las redes en las que se realizaron los proyectos y el estado actual de cada uno. En la parte derecha de la pantalla podemos ver tres botones que se repiten para todas las filas. Esos tres botones realizan, al ser clicados, las siguientes acciones respectivamente: Ver detalle, exportar a formato ‘.csv’ y eliminar el proyecto.

16.4 Guia de usuario: Detalle de un proyecto



Pantalla que se muestra una vez clicado el botón “ver detalle” en la lista de proyectos de la pantalla *Manage projects*, o bien en la vista preliminar del menú principal, haciendo clic en la fila asociada a este proyecto.

17. Referencias

- [1] “Understanding The Differences Between Angular 1 and 2,” *Thinkster*. [Online]. Available: <https://thinkster.io/tutorials/differences-between-angular-1-and-2>.
- [2] F. de Node.js, *Node.js*. [Online]. Available: <https://nodejs.org/es/>.
- [3] *Express - Infraestructura de aplicaciones web Node.js*. [Online]. Available: <http://expressjs.com/es/>.
- [4] “Angular Docs,” *Angular Docs*. [Online]. Available: <https://angular.io/>.
- [5] “TypeScript,” *Wikipedia*, Mar-2018. [Online]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/TypeScript>
- [5] “Scrum (desarrollo de software),” *Wikipedia*, Mar-2017. [Online]. Available: <https://www.raywenderlich.com/162654/scrum-one-bring-scrum-one-person-operation>
- [6] *Principios del Manifiesto Ágil*. [Online]. Available: <http://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html>.
- [7] *Git*. [Online]. Available: <https://git-scm.com/>.

Castelló Martínez, A. (2013). *Estrategias empresariales en la web 2.0. Las redes sociales online*. Alicante: Editorial Club Universitario.

Del Fresno García, Miguel. (2011). Infosociabilidad: monitorización e investigación en la web 2.0 para la toma de decisiones. *El profesional de la información*, (20), 548-554. Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/16150/1/Miguel-Del-Fresno-Infosociabilidad-reputacion-Online.pdf>

EFE. (27 de junio de 2017). Facebook ya tiene 2.000 millones de usuarios en todo el mundo. Recuperado de: <http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2017/06/27/5952a4ef46163f2c148b460b.html>

Github. mysqljs/mysql. Recuperado de: <https://github.com/mysqljs/mysql>



Github. node-facebook/facebook-node-sdk. Recuperado de:
<https://github.com/node-facebook/facebook-node-sdk>

IAB Spain. (2016). *Observatorio de marcas en redes sociales 2016*. Recuperado de:
https://iabspain.es/wp-content/uploads/observatorio-marcas-rrss_2016_vfinal_reducida.pdf

Infoadex. (2018). *Resumen: estudio infoadex de la inversión publicitaria en España 2018*. Recuperado de:
<http://www.infoadex.es/home/wp-content/uploads/2018/02/Estudio-InfoAdex-2018.pdf>

Merodio, Juan. (2010). *Marketing en redes sociales*. Recuperado de:
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=33BqpD71Zo4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=monitorizar+redes+sociales&ots=6zYhUQRX1d&sig=_eDAfSLFQH7NcCh3TVjPbZhzAil#v=onepage&q=monitorizar%20redes%20sociales&f=false

Moreno, Manuel. (2014). *El gran libro del community manager*. Barcelona: Gestión 2000.

Orihuela, José Luis. (2008). Internet: la hora de las redes sociales. *Nueva Revista*. Recuperado de:
<https://drive.google.com/file/d/0B7KQbnZ7HHLQN2U5ZDU1YWEtZDNmNi00YjI0LTNmMzAtMWI4YTEwN2Y3MWE1/view?ddrp=1&hl=es#>

Pérez Rufí, J. P., & Gómez Pérez, F. J. (2009). Internet celebrities: fama, estrellas fugaces y comunicación digital. *Trípodos*, 229-238. Recuperado de:
<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/31940>

Prieto Gutiérrez, J.J. (2011). Herramientas para el análisis y monitoreo en redes sociales. *International Review of Information Ethics*, (16), 33-40. Recuperado de:
http://eprints.ucm.es/14878/1/Herramientas_para_el_an%C3%A1lisis_y_monitoreo_en_Red_es_Sociales.pdf

Rojas, Pedro. (2011). *Community Management en una semana*. Barcelona: Gestión 2000.

Wikipedia. Cascading Style Sheets. Recuperado de:
https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets

Wikipedia. MySQL. Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

